

## Verwendung einer Impulsschallquelle

**Publication number:** DE19721218

**Publication date:** 1998-11-26

**Inventor:** HERMEKING HAJO DR (DE); UEBERLE FRIEDRICH DR (DE); STOBER ANDREA (DE)

**Applicant:** DORNIER MEDIZINTECHNIK (DE)

**Classification:**

- international: **A61B17/225; A61H23/00; A61N7/00; A61B17/225; A61H23/00; A61N7/00; (IPC1-7): A61N7/00; A61B17/225**

- European: A61H23/00S

**Application number:** DE19971021218 19970521

**Priority number(s):** DE19971021218 19970521

**Also published as:**



WO9852512 (A1)

EP0984761 (A1)

EP0984761 (A0)

**Report a data error here**

### Abstract of **DE19721218**

The invention relates to the use of a sound pulse source known per se and which is provided with a therapy head to generate acoustic pulses to treat cellulitis.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 21 218 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 N 7/00**  
A 61 B 17/225

②① Aktenzeichen: 197 21 218.2  
②② Anmeldetag: 21. 5. 97  
④③ Offenlegungstag: 26. 11. 98

**DE 197 21 218 A 1**

⑦① Anmelder:  
Dornier Medizintechnik GmbH, 81663 München, DE

⑦② Erfinder:  
Hermeking, Hajo, Dr., 82110 Germering, DE;  
Ueberle, Friedrich, Dr., 82205 Gilching, DE; Stober,  
Andrea, 88682 Salem, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
GB 23 03 552 A  
US 55 07 790

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verwendung einer Impulsschallquelle

⑤⑦ Die Erfindung betrifft die Verwendung einer an sich bekannten Impulsschallquelle, die einen Therapiekopf zur Erzeugung von akustischen Impulsen aufweist, zur Behandlung von Cellulite.

**DE 197 21 218 A 1**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung einer an sich bekannten Vorrichtung zur nicht-invasiven Schmerzbehandlung mittels einer Impulsschallquelle, die einen Therapiekopf zur Erzeugung von akustischen Pulsen aufweist, welche in den menschlichen Körper eingeleitet werden.

Seit längerer Zeit werden Stoßwellen erzeugende Stoßwellenquellen bei der Behandlung von Nieren-, Gallen- und Speichelsteinen erfolgreich eingesetzt. Ebenso ist die Verwendung derartiger Stoßwellenquellen im Knochenbereich z. B. bei verzögerter Knochenbruchheilung bekannt.

So beschreibt die DE-C-40 11 017 der Anmelderin eine Vorrichtung zur Erzeugung fokussierter Stoßwellen mit zwei flächigen Stoßwellenquellen, wobei die Quellen von unterschiedlichem Typ sind. Insbesondere wird eine elektromagnetische Stoßwellenquelle in Kombination mit einer piezoelektrischen Stoßwellenquelle verwendet. Diese Vorrichtung eignet sich insbesondere zur berührungsfreien Lithotripsie.

Die DE-C-195 43 344 der Anmelderin beschreibt eine Vorrichtung für die oberflächennahe Behandlung mittels einer Stoßwellentherapiequelle und einer Koppelanordnung zur Einleitung der durch die Stoßwellentherapiequelle erzeugten Stoßwellen in einen Patienten. Auch hier dient die Stoßwellenquelle insbesondere der nicht-invasiven Steinerkleinerung im Körper des Patienten.

Die DE-C-195 21 475 der Anmelderin betrifft eine Einrichtung zum Einkoppeln von therapeutischen und/oder diagnostischen Schallwellen und/oder Stoßwellen in die Extremitäten menschlicher Körper. Diese Vorrichtung besteht aus einem teil- oder vollelastischen, die entsprechende Extremität umgebenden Behälter, der mit einer Koppelflüssigkeit gefüllt ist. Diese Vorrichtungen verwenden akustische Pulsquellen, deren Pulse sich durch Fokussierung auf das Therapiegebiet zu Stoßwellen entwickeln können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine neue Verwendung für Vorrichtungen akustischer Pulsquellen mit oder ohne Fokussierung anzugeben.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Verwendung einer an und für sich bekannten Impulsschallquelle, die einen Therapiekopf zur Erzeugung von akustischen Pulsen aufweist, welche in den menschlichen Körper eingeleitet werden, zur Behandlung von Cellulite gelöst.

Unter Cellulite (vulgo: Zellulitis) wird eine nicht entzündliche konstitutionell bedingte Adipositas mit leichter Lymphstauung und geringer mukoider Ödembildung im Bereich des Bindegewebes verstanden. Sie tritt besonders bei Frauen in der Oberschenkel- und Glutäalregion auf und ist häufig mit dem sogenannten Matratzenphänomen verbunden, d. h. eine durch Bindegewebssepten netzartig eingezogene Oberfläche, sowie mit dem Orangenschalenhautphänomen, d. h. schmerzhaftes, trichterförmige Follikelanziehungen nach Kneifen, ohne daß jedoch diese Phänomene Krankheitswert haben. Eine Therapie ist bisher nicht möglich; prophylaktisch werden Gewichtsreduktion und körperliches Training empfohlen.

Die DE-C-27 29 010 beschreibt ein Arzneimittel zur Behandlung der Cellulite sowie eines Fettübergewichtes, wobei das Arzneimittel aus einer Assoziation von Mucopolysaccharidasen, die gegebenenfalls mit der Hyaluronidase assoziiert sind, die mindestens eines der aktiven Bestandteile enthält, die aus der folgenden Gruppe entnommen sind: 3,5,3'-Trijod-Thyroessigsäure, deren Ester oder Salze, 3,5,3'-Trijod-Thyropopionsäure, deren Ester oder Salze, 3,5,3'-Trijod-Thyrobuttersäure, deren Ester oder Salze, Acetazolamid, Aescin.

Das DE-U-296 12 123 beschreibt ein dermapermeables

Gel zur subcutanen Lipidmetabolisierung und zur Behandlung von Cellulite, bestehend aus der Kombination der drei pflanzlichen Wirksubstanzen:

- a) Ephedrinhydrochlorid,
- b) Coffein,
- c) Salicylsäure (bzw. deren Derivat Acetylsalicylsäure).

Schließlich ist aus dem DE-U-296 16 496 eine Emulsion aus Orangenöl, Molkepulver, Meersalz und einer emulgierenden Salbe (Unguentum Emulsificans aq.) zur Behandlung der Cellulite bekannt.

Die erfindungsgemäße Verwendung von Impulsschallquellen, welche akustische Pulse in die mit Cellulite überzogenen Weichteilregionen einleiten, führt zu einer besseren Durchblutung und Straffung des Gewebes, da die Körperzellen auf die akustischen Pulse reagieren, indem sie körpereigene Reparaturmechanismen aktivieren.

Die eingestrahnten akustischen Pulse regen den Stoffwechsel der betroffenen Gewebeschicht an, so daß der Austausch von Nährstoffen und Schlackenstoffen über Zellzwischenräume, Kapillaren und das Lymphsystem beschleunigt wird.

Der Ablagerung von Abfallprodukten im interzellulären Raum kann durch die eingestrahnten akustischen Pulse begegnet werden, da die akustischen Pulse zu einer Konsistenzänderung des Abfalldepots führen und der Abtransport damit erleichtert wird.

Da die flächenmäßig niedrig-energetischen akustischen Pulse schneller und tiefer in das gestaute Gewebe eindringen kann, sind die damit verbundenen oben aufgezählten Effekte schneller und deutlicher zu spüren; zwar ist auch hiermit keine endgültige Heilung der Cellulite möglich, jedoch eine spürbare Verbesserung des Wohlbefindens der mit den akustischen Pulsen behandelten Patienten.

## Physiologische Aspekte der Cellulite-Entstehung

Im Normalzustand sind die Kapillaren mit dem Austausch von Nährstoffen und dem Abtransport von zellulären Abfallprodukten zwischen dem Gewebe und dem zirkulierenden Blut beschäftigt. Werden diese Vitalfunktionen gestört, kann zuviel Flüssigkeit aus den Kapillaren in den Interzellularraum austreten. Diese erhöhte Kapillarpermeabilität bereitet der Cellulite den Weg.

## Gewebezwisehenräume

In den dünnen Zellzwischenräumen dem Interstitium, sollte nicht mehr Flüssigkeit als nötig enthalten sein, um eine gesunde intakte Zellumgebung für den effizienten Austausch zwischen Nährstoffen und Schlackenstoffen zu ermöglichen. Liegt zuviel Flüssigkeit vor, werden die Zellen auseinandergedrängt und der Abstand zwischen den einzelnen Zellen sowie zwischen Zellen und Kapillaren vergrößert sich. Der Stoffwechselaustausch wird damit schwieriger und es entsteht ineffizientes Gewebe.

## Kalium

Die im Gewebe befindlichen Mineralstoffe Natrium und Kalium arbeiten gemeinsam als Pumpe, die Nährstoffe in die Zellen und Abfallstoffe aus ihnen herausbefördert. Ein Stauungszustand in diesen Geweben schwächt diesen überaus wichtigen Mechanismus und beeinträchtigt den Stoffwechselaustausch. Dies führt zu einer Gewebeverschlackung und damit zu einer weiteren Beeinträchtigung des

Stoffwechselaustauschs und damit zu einem verlangsamten Zellstoffwechsel.

Wird dieses Gleichgewicht durch Faktoren wie falsche Ernährung, erhöhte Natriumzufuhr, vorwiegend sitzende Lebensweise und Streß gestört, bindet das Natrium vermehrt Flüssigkeit in den Gewebzwischenräumen. Diese Flüssigkeitsansammlung führt zu einem Stauungszustand, der die Zellaktivität unterdrückt oder bremst. Die Sauerstoff- und Nährstoffunterteilung der Zellen wird beeinträchtigt und die Zellerneuerung und die Zellreparatur verhindert.

#### Ablagerung von Abfallprodukten

Insbesondere in den Weichteilregionen mit träger Durchblutung, beispielsweise der Hüft-, Oberschenkel- und Gesäßregion können sich körpereigene Abfallprodukte schneller ansammeln als abtransportiert werden. Im Falle einer solchen Ablagerung wird die Mikrozirkulation zu den Zellen und Geweben behindert, weniger Sauerstoff und Nährstoffe zu den Zellen transportiert sowie weniger Schlackenstoffe aus den Zellen abtransportiert. Die Folge ist eine Gewebeverschlackung, die die Zellaktivität noch weiter herabsetzt und sich in Form einer Cellulite manifestieren kann.

#### Lymphsystem

Aufgabe des Lymphsystems ist es, überflüssige Flüssigkeiten und zelluläre Schlackenstoffe sowie andere Substanzen aus den Zellzwischenräumen abzuführen und zu den Lymphknoten abzutransportieren. Das Lymphgefäßsystem verläuft schwerpunktmäßig im Unterhautgewebe und ist allein von der Muskeltätigkeit und von tiefer Atmung abhängig. Bei Verlangsamung des Lymphflusses kommt es zu einer Stagnation der interstitiellen Flüssigkeit im Gewebe. In gewöhnlich schlecht durchbluteten Bereichen, in denen der Rückfluß im großen und ganzen nur auf der Schwerkraft basiert, wie Hüften und Oberschenkeln, führt eine solche Stagnation zur Bildung einer Cellulite.

Es wurde nun gefunden, daß durch Einsatz von akustischen Pulsen Körperzellen dadurch reagieren, daß sie körpereigene Reparaturmechanismen aktivieren.

Durch die akustischen Pulse wird der Stoffwechsel der betroffenen Gewebeschicht angeregt und der Austausch von Nährstoffen und Schlackenstoffen über Zellzwischenräume, Kapillaren und das Lymphsystem beschleunigt.

Der Ablagerung von Abfallprodukten im interzellulären Raum kann durch die akustischen Pulse begegnet werden, da diese zu einer Konsistenzänderung des Abfalldépôts führen und der Abtransport somit erleichtert wird.

Besonders vorteilhaft für die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verwendung ist der Einsatz einer Impulsschallquelle, wie er von der Anmelderin unter der Bezeichnung Epos hergestellt wird und die eine variable effektive akustische Energie von 0,6 bis 12 mJ in einem Eindringtiefenbereich von 0 bis 60 mm zur Verfügung stellt.

In einer weiteren Ausführungsform werden unfokussierte Impulsschallquellen eingesetzt, deren primäre akustische Pulse so energiereich sind, daß sich ihre Anstiegsflanke bis zur Erreichung des Therapiegebietes so weit aufteilt, daß sie die Pulsform einer Stoßwelle aufweisen.

Dies kann auch durch schwächere Impulsschallquellen erreicht werden, deren Pulse dann jedoch konvergent oder fokussiert abgestrahlt werden. In diesem Fall kann es erforderlich sein, daß das Fokusgebiet über das zu behandelnde Gewebeareal nach Art einer Abtastbewegung zu scannen ist, um einen flächenhaften therapeutischen Effekt zu erreichen.

#### Patentansprüche

1. Verwendung einer an sich bekannten Impulsschallquelle, die einen Therapiekopf zur Erzeugung von akustischen Pulsen aufweist, welche in den menschlichen Körper eingeleitet werden, zur Behandlung von Cellulite.
2. Verwendung nach Anspruch 1, wobei eine nichtfokussierte, akustische Pulse abgebende Impulsschallquelle verwendet wird.
3. Verwendung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die akustischen Pulse mit einer solchen Energie abgestrahlt werden, daß ihre Anstiegsflanke bis zum Erreichen des Therapiegebietes so weit aufteilt, daß die dort wirkenden Pulse im Wesentlichen die Form einer Stoßwelle aufweisen.
4. Verwendung nach Anspruch 1, wobei eine fokussierte, akustische Pulse abgebende Impulsschallquelle verwendet wird, die im Fokus Stoßwellen erzeugt.
5. Verwendung nach Anspruch 4, wobei der Fokus über das zu behandelnde Gewebeareal in einer Abtastbewegung geführt wird.
6. Verwendung nach Anspruch 1 bis 5, wobei die akustischen Pulse eine Energie von mindestens 0,6 mJ aufweisen.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Wirkungsfläche 5–10 cm<sup>2</sup> beträgt.

- Leerseite -